

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-073666

(43)Date of publication of application : 18.03.1997

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

G11B 7/26

G11B 23/00

(21)Application number : 07-248550

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 01.09.1995

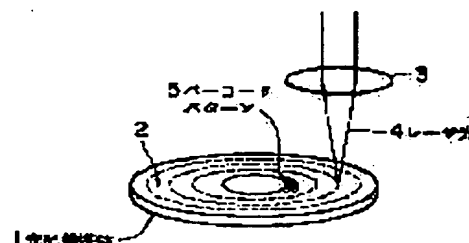
(72)Inventor : WATANABE OSAMU
NAKAYAMA SADA O
NAKANISHI TOSHIHARU

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM AND ITS PRODUCTION AND APPARATUS FOR PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to read additional information with naked eyes by recording optically readable patterns in the regions outside the data recording region of a recording layer.

SOLUTION: The surface 2 of an optical recording medium 1 is irradiated with a laser beam 4 of prescribed power adjusted in focus by a lens 3, by which the recording layer is crystallized and a phase transition type optical recording medium 1 is initialized. This initialization is executed to the regulated initialization region from the recording character of the optical recording medium 1. The initialization is also executed in regions off the regulated initialization region and is executed by irradiation with, for example, the laser beam under pulse modulation. The intensity of crystallization or the crystallized parts and the parts made to remain in the state of an amorphous state are generated by the pulse modulation, therefor, the section which is irradiated with a laser beam 4 is recorded with patterns which are recognized with the naked eyes. The patterns recorded by this pulse modulation are set at the patterns varying with each of the initializing devices. As a result, the additional recording of the information on the production of the medium on the optical recording medium 1 at a low cost is made possible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.07.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-73666

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 7 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 7 1 A
7/26		8721-5D	7/26	
23/00			23/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 5 頁)

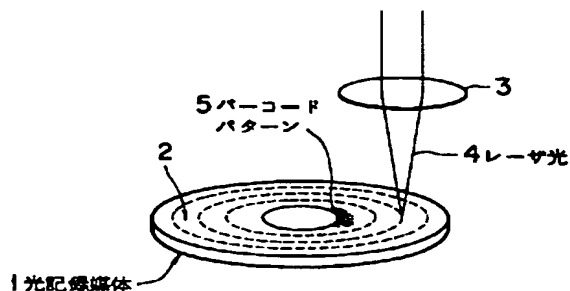
(21) 出願番号	特願平7-248550	(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)9月1日	(72) 発明者	渡辺 修 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(72) 発明者	中山 定夫 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(72) 発明者	中西 俊晴 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(74) 代理人	弁理士 伴 俊光

(54) 【発明の名称】 光記録媒体とその製造方法および製造装置

(57) 【要約】

【課題】 相変化型などの光記録媒体に、簡便に、かつ、低コストで媒体の製造情報等の付加的情報を記録する。

【解決手段】 記録層のデータ記録領域外の領域に光学的に読取り可能なパターンが記録されてなることを特徴とする光記録媒体、その光記録方法および装置、光記録媒体の製造方法および製造装置。



3

【0008】また、本発明の別の課題は、上記付加的情報を肉眼で読み取ることができ、製造工程の管理や、ユーザ独自の情報を可視的に記録する方法および装置等を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の光記録媒体は、記録層のデータ記録領域外の領域に光学的に読取り可能なパターンが記録されてなることを特徴とするものからなる。

【0010】上記パターンは、たとえば、記録層のデータ書込手段または描画型書込手段により書き込まれたものである。この光記録媒体は、たとえば、記録層の光反射率の差異に基づいてデータが読み取られるべきものである。また、上記パターンは、肉眼的に認識可能なものであることが好ましい。

【0011】また、本発明に係る光記録方法は、光記録媒体の記録層のデータ記録領域外の領域に光学的に読取り可能なパターンを記録することを特徴とする方法からなる。

【0012】本発明に係る光記録装置は、光記録媒体の記録層にデータを書き込むデータ書込手段を有し、該データ書込手段は、光記録媒体の記録層のデータ記録領域外の領域に光学的に読取り可能なパターンをも書き込むものであることを特徴とするものからなる。

【0013】また、本発明に係る光記録媒体の製造方法は、光記録媒体の記録層のデータを描画型初期化装置により初期化する初期化工程を有する光記録媒体の製造方法において、光記録媒体の既定初期化領域外に前記描画型初期化装置により初期化部位と非初期化部位とからなるパターンを書き込むパターン書込工程を有することを特徴とする方法からなる。

【0014】上記パターンは、光記録媒体の製造情報等を表すものである。

【0015】また、本発明に係る光記録媒体の製造方法は、光記録媒体の記録層のデータを複数の描画型初期化装置により初期化する初期化工程を有する光記録媒体の製造方法において、光記録媒体の既定初期化領域外に前記描画型初期化装置により初期化部位と非初期化部位とからなり前記各描画型初期化装置毎に異なるパターンを書き込むパターン書込工程を有することを特徴とする方法からなる。

【0016】上記パターンとしては、たとえば光学的識別記号または文字パターンに設定される。

【0017】さらに、本発明に係る光記録媒体の製造装置は、光記録媒体の記録層のデータを初期化する複数の描画型初期化装置を備えてなる光記録媒体の製造装置に

4

おいて、各描画型初期化装置は、光記録媒体の既定初期化領域外に前記描画型初期化装置により初期化部位と非初期化部位とからなり前記各描画型初期化装置毎に異なるパターンを書き込むものであることを特徴とするものからなる。

【0018】上記パターンは、バーコードや文字パターンあるいは特定の図形パターンとして設定することができる。このパターンは、光記録媒体の規定初期化領域外、たとえばその内周側のマージン部、あるいは外周側マージン部に記録される。上記パターンは、たとえば描画型書込手段の書込および非書込の状態の2値デジタル記録をパルス変調によって行ってもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の望ましい実施の形態について、図面を参照して説明する。本発明に係る光記録媒体としては、光を用いてデータを書き込むものまたは記録部位各部の光学的性質（光反射率、分光反射率、反射光の光偏波状態など）の変化または差異に基づいてデータの読取りを行うものであればよく、光磁気記録媒体、相変化型光記録媒体などの追記型または書換可能型の光記録媒体などが用いられる。とくに、相変化型光記録媒体のように光反射率または分光反射率（色）の差異に基づいてデータを読み取るタイプの媒体では、記録されたパターンを肉眼的に認識することができるため好ましい。以下、相変化型光記録媒体を例にとって説明する。

【0020】相変化型光記録媒体は、通常透明な基板上に記録層を設けたものであり、記録層構成に、レーザ光により結晶とアモルファスとの可逆変化が可能な特定の金属が用いられている。基板上的層構成としては、たとえば、透明な基板上に、少なくとも第1保護層／記録層／第2保護層／反射層を有する層構成とすることができる。

【0021】相変化型光記録媒体の記録層には、たとえば、Te-Ge-Sb-Pd合金、Te-Ge-Sb-Pd-Nb合金、Nb-Ge-Sb-Te合金、Pt-Ge-Sb-Te合金、Ni-Ge-Sb-Te合金、Ge-Sb-Te合金、Co-Ge-Sb-Te合金、In-Sb-Te合金、In-Se合金、およびこれらを主成分とする合金が用いられる。とくにTe-Ge-Sb-Pd合金、Te-Ge-Sb-Pd-Nb合金が、記録消去再生を繰り返しても劣化が起こり難く、さらに熱安定性が優れているので好ましい。とくに望ましい記録膜組成としては、たとえば次式で表される範囲にあることが熱安定性と繰り返し安定性に優れている点から好ましい。

$$M_z (Sb_x Te_{(1-x)})_{1-y-z} (Ge_{0.5} Te_{0.5})_y$$

$$0.35 \leq x \leq 0.5$$

$$0.20 \leq y \leq 0.5$$

$$0 \leq z \leq 0.05$$

5

ここでMはパラジウム、ニオブ、白金、銀、金、コバルトから選ばれる少なくとも一種の金属、Sbはアンチモン、Teはテルル、Geはゲルマニウムを表す。また、x、y、zおよび数字は各元素の原子の数（各元素のモル数）を表す。とくにパラジウム、ニオブについては少なくとも一種を含むことが好ましい。この場合zは0.0005以上であることが好ましい。これら合金を、基板上に設けられた第1保護層上に、たとえばスパッタリングで膜付けし、記録層が形成される。

【0022】第1保護層および第2保護層は、記録層を機械的に保護するとともに、基板や記録層が記録による熱によって変形したり記録消去再生特性が劣化したりするのを防止したり、記録層に耐湿熱性や耐酸化性を持たせる役割を果たす。このような保護層としてはZnS、SiO₂、Ta₂O₅、ITO、ZrC、TiC、MgF₂などの無機膜やそれらの混合膜が使用できる。とくにZnSとSiO₂およびZnSとMgF₂の混合膜は耐湿熱性に優れており、さらに記録消去再生時の記録層の劣化を抑制するので好ましい。

【0023】反射層としては、金属または、金属酸化物、金属窒化物、金属炭化物などと金属との混合物、たとえばZr、Hf、Ta、Mo、Si、Al、Au、Pd、Hfなどの金属やこれらの合金、これらとZr酸化物、Si酸化物、Si窒化物、Al酸化物などを混合したものを使用できる。特にAl、Au、Taやそれらの合金やAl、Hf、Pdの合金などは膜の形成が容易であり好ましい。

【0024】基板上に、第1保護層、記録層、第2保護層、反射層を形成する方法としては、真空雰囲気中での薄膜形成方法、たとえばスパッタリング法、真空蒸着法、イオンプレーティング法などを用いることができる。特に組成、膜厚のコントロールが容易なことからスパッタリング法が好ましい。

【0025】基板としては、基板側から記録再生を行うためにはレーザ光が良好に透過する材料を用いることが好ましく、たとえばポリメチルメタアクリレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン樹脂、エポキシ樹脂などの有機高分子樹脂、それらの混合物、共重合体物などやガラスなどを用いることができる。中でも、現在はポリカーボネート樹脂が主流となっている。

【0026】基板は、円盤体に成形されるものである。成形方法は特に限定しないが、たとえば射出成形によることができ、金型内に、表面に所定のグループやビット雄型が形成されたスタンプを装着し、スタンプからの転写により、表面に所望のトラックが形成された基板を形成できる。

【0027】基板の大きさは、光記録媒体ドライブ装置からの要求規格に合わせる必要がある。たとえば、直径86mmや120mmあるいは130mmの基板に成形することなどが規定される。

6

【0028】このような基板上に、順に、少なくとも第1保護層／記録層／第2保護層／反射層が積層される。この反射層の上に、さらに有機樹脂保護層を設けてもよい。有機樹脂保護層としては、重合性モノマーおよびオリゴマーを主成分とする光硬化性樹脂組成物や、熱硬化性樹脂組成物を用いることができる。また、同様なものを光の入射面側の基板上に、耐摩耗性、耐刮性向上などの基板保護の目的や、ホコリ付着防止のための制電性付与の目的で設けてもよい。

10 【0029】このように構成された相変化型光記録媒体が初期化される。初期化は、専用の描画型初期化装置を用い、図1に示すように、光記録媒体1の記録面2上に、レンズ3によって焦点調整された所定パワーのレーザ光4が照射され、記録層を結晶化させることにより行う。本実施態様においては、この初期化装置が、光記録媒体製造ライン中に1台もしくは複数台並列に設置され、各初期化装置で各々流れてきた光記録媒体の初期化が行われる。

20 【0030】上記初期化は、光記録媒体の記録特性上からは規定初期化領域のみに対して、つまりユーザ使用領域とメーカ使用領域に対してのみ確実に行われることが必要であったが、本発明では規定初期化領域外に対しても行われる。

30 【0031】この規定初期化領域外での初期化においては、たとえばレーザ光をパルス変調しながら照射する。パルス変調により、結晶化の強さ、あるいは結晶化される部分とアモルファスの相のまま残される部分とが生じるので、レーザ光を照射した部位には、肉眼的に認識できるあるパターンが記録される。このパルス変調により記録されるパターンが、初期化装置毎に異なるパターンに設定される。また、レーザ光強度をたとえば正弦波状にアナログ的に変調する場合であっても適当なパターンを記録することができる。

40 【0032】パターンとしては、たとえば図1に示すようなバーコードパターン5、あるいは文字パターンあるいは、特定の図形パターンなど、光学的識別マークや肉眼的に認識可能なパターンが考えられる。なお、相変化型光記録媒体の場合、非初期化部位はアモルファス相、初期化部位は結晶相が選ばれることが多い。また、パターン記録部位としては、規定初期化領域外であれば特に限定されず、図1に示すような記録面の内周部位、あるいは外周側の部位が使用できる。初期化工程以外では、データ記録領域外であればどこでもよい。

【0033】光記録媒体の規定初期化領域外に、目視可能な上記パターンが記録されることにより、後の工程や製品化後に、光記録媒体の外観からその光記録媒体がどの装置で初期化されたかなどの製造情報が、何ら特別な検査、判別装置を用いることなく、容易に判別できるようになる。

50 【0034】また、初期化工程のほか、メーカ使用領域

7

にデータを書き込む場合にそのデータ書込手段を用いて上記と同様にパターンを記録してもよい。パターンを表す情報としては、パターンが製造工程で記録される場合は、初期化装置の番号やその時期、ロット番号、ディスク番号などの製造情報等が考えられる。

【0035】また、パターンはユーザが記録してもよい。すなわち、光記録媒体のドライブ装置等に設けたパターンの描画型書込手段や、通常データ書込手段を利用してパターンを記録し、ユーザ独自の情報（ディスク番号、データの内容を示す情報等）を記録してもよい。この場合、とくに、パターンが肉眼的に認識可能なものであると、一種のラベルとして用いることができ、別途インデックスラベル等を作製して貼付したりする手間が省ける。

【0036】以上の本発明の光記録媒体の記録方法あるいは製造方法を用いてパターンが記録された光記録媒体は、媒体の製造プロセスの管理や、ユーザによる個別ディスクの管理等を容易にする。

【0037】

8

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光記録媒体、その記録方法、記録装置、製造方法および製造装置によると、相変化型などの光記録媒体に、簡便に、かつ、低コストで媒体の製造情報等の付加的情報を記録する方法およびかかる情報を記録した光記録媒体を実現し、これによる製造工程の管理やユーザによる個別ディスクの管理を容易ならしめることができる。また、とくに本発明の好ましい態様によれば、上記付加的情報を肉眼で読み取ることができ、上記管理をさらに容易にすることができる。

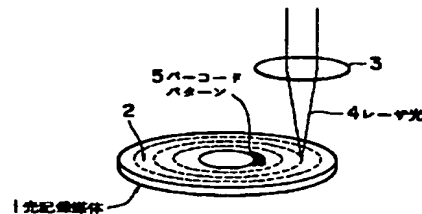
【図面の簡単な説明】

【図1】初期化およびパターン記録の様子を示す概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 光記録媒体
- 2 記録面
- 3 レンズ
- 4 レーザ光
- 5 記録されたパターン

【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.